

LOUIS · PÖHLAU · LOHRENTZ

PATENTANWÄLTE
EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS

DIPL.-PHYS. CLAUS PÖHLAU
DR.-ING. WALTER KÖHLER
DR. ARMIN WALCHER (CHEM.)
DIPL.-ING. NORBERT ZINSINGER
DIPL.-PHYS. WOLFG. SEGETH
DIPL.-ING. F. LOHRENTZ (1971-1999)

POSTANSCHRIFT/MAILING ADDRESS:
90014 NÜRNBERG/GERMANY
POSTFACH/P.O. BOX 30 55
TELEFON: +49-911-5103 60
TELEFAX: +49-911-5113 42
E-MAIL: office@burgpatent.de

HAUSANSCHRIFT/PREMISES:
90409 NÜRNBERG/GERMANY
MERIANSTRASSE 26

10/520803

DT15 Rec'd PCT/PTO 10 JAN 2005

Europäisches Patentamt
Erhardtstraße 27

80331 München

T/43782WO/RT
Unser Zeichen / Our reference

23. August 2004

Internat. Patentanmeldung : PCT/DE03/02196
Offizieller Titel : Optisch variables Element mit variierender Distanz-
schicht-Dicke
Anmelder / Inhaber : LEONHARD KURZ GmbH & Co. KG

Auf den schriftlichen Bescheid nach Regel 66 PCT vom 29. März 2004:

Es wird ein neuer Satz Patentansprüche 1 bis 28 eingereicht, der die ursprünglich eingereichten Ansprüche 1 bis 30 ersetzen soll. Es wird gebeten, die Prüfung auf Basis der neuen Ansprüche 1 bis 28 fortzuführen. In Anlage wird eine Reinfassung sowie eine Fassung der neuen Patentansprüche 1 bis 28 überreicht, die die vorgenommenen Änderungen im Detail aufzeigt, wobei hinzugefügte Passagen fett gedruckt und herausgenommene Passagen durchgestrichen gekennzeichnet sind.

Der neue Anspruch 1 wurde auf Basis der ursprünglich eingereichten Ansprüche 1, 2 und 3 gebildet, wobei die Möglichkeit, dass die diffraktive Struktur auch so angeordnet werden kann, dass lediglich einer der unterschiedlich dicken Bereiche der Distanzschicht bedeckt wird, aus Figur 2, Bereich 39c, Figur 3, Bereich 49g, Figur 4, Bereich 59b oder Figur 5, Bereich 69c und der jeweils zugehörigen Beschreibung zu ersehen ist.

Der neue Anspruch 2 wurde auf Basis des ursprünglich eingereichten Anspruchs 4 gebildet, wobei eine Unstimmigkeit zum Anspruch 1 bezüglich des ersten und des zweiten Bereichs unter Berücksichtigung der Figur 1a, die die Bezugszeichen 19a bis 19d aufzeigt, berichtigt wurde.

Die neuen Ansprüche 3 bis 21 entsprechen den ursprünglich eingereichten Ansprüchen

5 bis 23, wobei die Rückbezüge an den erforderlichen Stellen angepasst wurden. Der neue Anspruch 22 wurde auf Basis der ursprünglich eingereichten Ansprüche 1 bis 3 und 24 gebildet, wobei die Änderungen analog zum neuen Anspruch 1 (siehe oben) erfolgt sind. Auch hier wurde eine Unstimmigkeit bezüglich der Bezugszeichen des ersten und zweiten Bereichs ausgeräumt und eine Übereinstimmung mit den neuen Ansprüchen 1 und 2 sowie Figur 1a hergestellt.

Die neuen Ansprüche 23 bis 28 entsprechen im wesentlichen den ursprünglich eingereichten Ansprüchen 25 bis 30, wobei die Rückbezüge angepasst wurden. Weiterhin wurde auch im neuen Anspruch 23 die Unstimmigkeit bezüglich erstem und zweitem Bereich der Distanzschicht ausgeräumt.

Im Hinblick auf die Entgegenhaltung (D1) US-A1-2001028921 wird folgendes ausgeführt:

Die D1 offenbart eine Dünnschichtfolge auf einem Substrat, die eine dielektrische Distanzschicht umfasst, welche Bereiche mit unterschiedlicher Dicke (t_1 , t_2) aufweist, die unterschiedliche Farbeffekte durch Interferenz erzeugen. Die Distanzschicht wird gebildet, indem ein Acrylatmonomer auf das Substrat aufgedampft und polymerisiert wird. Die Dicke der Distanzschicht wird entweder über die Temperatur der zu bedampfenden Oberfläche, die Menge des relativ zu der zu bedampfenden Oberfläche verdampften Acrylatmonomers oder durch unterschiedlich starke Polymerisation der gebildeten Acrylatschicht, was zu einer unterschiedlich starken Schrumpfung der Acrylatschicht führt, eingestellt. An keiner Stelle der D1 ist offenbart, dass die Dünnschichtfolge eine diffraktive Struktur umfasst.

Der neue Anspruch 1 sowie der neue Anspruch 22 der Patentanmeldung beanspruchen hingegen, dass das optisch variable Element eine diffraktive Struktur aufweist, die eine besondere Anordnung im Hinblick auf den ersten und den zweiten Bereich der Dünnschichtfolge aufweist. Der neue Anspruch 1 sowie der neue Anspruch 22 sind somit neu gegenüber der D1.

Dass diffraktive Strukturen zusammen mit Distanzschichten einheitlicher Dicke bereits aus dem Stand der Technik bekannt sind, wurde bereits in der Beschreibungseinleitung der Patentanmeldung angegeben (siehe WO 01/03945A1 oder WO 02/00445A1).

In der Beschreibung der Patentanmeldung wurde auf Seite 12, Zeilen 24 bis 27 daher darauf hingewiesen, dass diffraktive Strukturen eine weitere Erhöhung der Sicherheit


des erfindungsgemäßen optisch variablen Elements gemäß dem ursprünglich eingereichten Anspruchs 1 erzeugen, wobei das Wort „lediglich“ im Hinblick darauf zu werten ist, dass die Anmelderin zum Zeitpunkt der Anmeldung die D1 schließlich nicht kannte und somit davon ausgegangen ist, dass der ursprünglich eingereichte Anspruch 1 für sich allein gesehen bereits neu sei. Es wird in diesem Zusammenhang auch auf die Seite 12, letzte Zeile bis Seite 13, 4. Zeile der Beschreibung verwiesen, wo die Bedeutung der Anordnung einer solchen diffraktiven Struktur im Hinblick auf das optisch variable Element besonders betont wird.

Nach Meinung der Anmelderin ist es aber keineswegs naheliegend, eine diffraktive Struktur mit einer Distanzschicht, die unterschiedlich dicke Bereiche aufweist, in einer Art und Weise zu kombinieren, dass die diffraktive Struktur den ersten und/oder den zweiten Bereich der Dünnschichtfolge bedeckt. Je nach Größe beziehungsweise Flächenausdehnung einer solchen diffraktiven Struktur ist dabei eine vollständige (siehe z.B. Figur 3, Bereich 49g) oder eine lediglich teilweise Bedeckung (siehe z.B. Figur 1a, Bereiche 19a, 19b) der jeweiligen Bereiche erzielbar. Überlagert die diffraktive Struktur sowohl einen ersten Bereich als auch einen zweiten Bereich zumindest teilweise, so ist für einen Betrachter innerhalb der diffraktiven Struktur ein Farbwechsel zu erkennen, der sich direkt am Übergang zwischen dem ersten und dem zweiten Bereich vollzieht. Dabei kann eine darauf abgestimmte Ausbildung der diffraktiven Struktur diesen optischen Effekt im Übergangsbereich noch unterstützen. Überlagert die diffraktive Struktur einen der Bereiche und somit eine Stelle mit einer einzelnen Farbwirkung, so wird dieser optisch hervorgehoben und es können weitere besondere optische Effekte erzielt werden, beispielsweise wenn eine registergenaue Ausrichtung von diffraktiver Struktur und erstem oder zweitem Bereich erfolgt (siehe Figur 3, Bereich 49g). Nachdem die Distanzschicht gemäß neuem Anspruch 1 senkrecht zur Ebene der Dünnschichtfolge gesehen keine durchgängige Schicht sein muss (siehe Beschreibung, Figur 2, Bereich 39b, Figur 3, Bereiche 49e und 49f oder Figur 4, Bereiche 59a, 59e und 59d), können mittels der erfindungsgemäßen Anordnung der diffraktiven Struktur besonders interessante Effekte erzielt werden, die sehr schwer nachahmbar sind. Eine genaue Zuordnung einer diffraktiven Struktur zu einem ersten und/oder einem zweiten Bereich der Distanzschicht ist herstellungstechnisch nicht trivial, insbesondere, wenn eine registergenaue Anordnung der diffraktiven Struktur gegenüber einem Distanzschichtbereich definierter Dicke erzeugt werden soll. Das erfindungsgemäße Verfahren offenbart,

dass, eine genaue Anordnung von diffraktiver Struktur zu ersten und/oder zweiten Bereichen erzielt werden kann. Eine registerhaltige Anordnung erweist sich insbesondere dann als gut realisierbar, wenn die Teilschichten der Distanzschicht gedruckt werden, was dem Stand der Technik übrigens ebenfalls an keiner Stelle entnehmbar ist.

Für eine gezielte Ausrichtung von diffraktiven Strukturen gegenüber unterschiedlich dicken Bereichen einer Distanzschicht ist im Stand der Technik keine Anregung enthalten. Das optisch variable Element gemäß neuem Anspruch 1 ist zudem schwierig herzustellen, so dass ein Fachmann dies nicht ohne weiteres in Betracht gezogen hätte. Es resultiert ein für einem Betrachter außerordentlich interessantes optisches Element mit hoher Sicherheit vor Nachahmung. Die Anmelderin ist daher der Ansicht, dass sowohl der neue Anspruch 1 als auch der neue Anspruch 24 eine erfinderische Höhe aufweisen. Die übrigen neuen Ansprüche 2 bis 23 sowie 23 bis 28 hängen von diesen ab.

Die Prüfungsabteilung wird daher höflichst gebeten, den neuen Ansprüchen 1 bis 28 ihre erfinderische Höhe zuzuerkennen.



Norbert Zinsinger
Patentanwalt

Zusammenschluß Nr. 39

Anhang:

Neue Patentansprüche 1 bis 28, Reinfassung

Neue Patentansprüche 1 bis 28, Fassung mit Änderungen

Geänderte Patentansprüche (Reinfassung)

1. Optisch variables Element, insbesondere optisch variables Sicherungselement zur Sicherung von Banknoten, Kreditkarten und dergleichen, wobei das optisch variable Element eine Dünnschichtfolge mit mindestens einer Distanzschicht (15) zur Erzeugung von Farbverschiebungen mittels Interferenz aufweist, wobei in einem ersten Bereich (19a, 19b) der Dünnschichtfolge die Distanzschicht (15) eine andere Schichtdicke aufweist als in einem zweiten Bereich (19c, 19d) der Dünnschichtfolge, wobei die Schichtdicken der Distanzschicht (15) im ersten und im zweiten Bereich derart gewählt sind, dass im ersten Bereich (19a, 19b) der Dünnschichtfolge eine erste Farbverschiebung mittels Interferenz erzeugt wird und im zweiten Bereich (19c, 19d) der Dünnschichtfolge eine sich von der ersten Farbverschiebung unterscheidende zweite Farbverschiebung erzeugt wird, dadurch gekennzeichnet, dass das optisch variable Element eine diffraktive Struktur (17), insbesondere zur Erzeugung von Beugungseffekten, aufweist, wobei die diffraktive Struktur (17) den ersten und/oder den zweiten Bereich der Dünnschichtfolge bedeckt.
2. Optisch variables Element nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Distanzschicht (15) im zweiten Bereich (19c, 19d) aus zwei oder mehr übereinander aufgetragenen Teilschichten (15a, 15b) besteht, die gemeinsam die Distanzschicht (15) in diesem Bereich bilden, und dass die Distanzschicht im ersten Bereich (19a, 19b) der Dünnschichtfolge lediglich eine der zwei oder mehr Teilschichten (15a) aufweist, die die Distanzschicht in diesem Bereich der Dünnschichtfolge bildet.
3. Optisch variables Element nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die zwei oder mehr übereinander aufgetragenen Teilschichten (15a, 15b) als unterschiedliche Muster ausgeformt sind.

4. Optisch variables Element nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens eine der Teilschichten als Zufallsmuster ausgeformt ist.
5. Optisch variables Element nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zwei oder mehr übereinander aufgetragenen Teilschichten (15a, 15b)
mittels unterschiedlich geformter Masken übereinander aufgetragen sind.
6. Optisch variables Element nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zwei oder mehr übereinander aufgetragenen Teilschichten (15a, 15b)
mittels eines Druckverfahrens aufgetragen sind, wobei eine in einem ersten
Druckprozeß aufgetragene Teilschicht (15a) in einem zweiten Druckprozeß
überdruckt ist.
7. Optisch variables Element nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schichtdicke der Distanzschicht sich zwischen dem ersten und dem
zweiten Bereich der Dünnschichtfolge kontinuierlich und/ oder nicht
kontinuierlich ändert, so dass sich in diesem Bereich der Dünnschichtfolge
die von der Dünnschichtfolge erzeugte Farbverschiebung kontinuierlich
bzw. nicht kontinuierlich ändert.
8. Optisch variables Element nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Distanzschicht einerseits von einer auf einer makrostrukturierten
Replizierschicht aufgetragenen Absorptionsschicht und andererseits von einer
im wesentlichen planaren Schicht begrenzt ist, so dass die Schichtdicke der
Distanzschicht durch die makrostrukturierte Replizierschicht bestimmt ist.

9. Optisch variables Element nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Distanzschicht makrostrukturiert ist und einerseits von einer
aufgebrachten Absorptionsschicht und andererseits von einer
Reflexionsschicht begrenzt ist.
10. Optisch variables Element nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die makrostrukturierte Distanzschicht mittels einer
oberflächenstrukturierten Druckwalze erzeugt ist.
11. Optisch variables Element nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Distanzschicht eingefärbt ist.
12. Optisch variables Element nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dünnschichtfolge eine Absorptionsschicht (14) aufweist.
13. Optisch variables Element nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dünnschichtfolge eine Absorptionsschicht aufweist, die als
Absorptionsschicht und als Replizierschicht wirkt.
14. Optisch variables Element nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dünnschichtfolge eine Absorptionsschicht und eine
Replizierschicht aufweist, wobei die Absorptionsschicht und die
Replizierschicht aus demselben Material geformt sind.
15. Optisch variables Element nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dünnschichtfolge mehrere Schichten unterschiedlicher Brechung
aufweist.

16. Optisch variables Element nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schichtdicke der Distanzschicht im zweiten Bereich derart gewählt
ist, dass die Kohärenz-Bedingung im zweiten Bereich nicht erfüllt ist.
17. Optisch variables Element nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dünnschichtfolge eine reflektierende Schicht (16), vorzugsweise
eine Metallschicht, aufweist.
18. Optisch variables Element nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die reflektierende Schicht (16) den Flächenbereich der Dünnschicht
nur partiell abdeckt.
19. Optisch variables Element nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das optisch variable Element eine durchgehende transparente Schicht
(12, 13), insbesondere eine Schutzlackschicht aufweist.
20. Sicherheitsprodukt mit einem optisch variablen Element nach einem der
vorgehenden Ansprüche.
22. Folie, insbesondere Prägefolie oder Laminierfolie mit einem optisch variablen
Element nach einem der Ansprüche 1 bis 19.
22. Verfahren zur Herstellung eines optisch variablen Elements, insbesondere
eines optisch variablen Sicherungselements zur Sicherung von Banknoten,
Kreditkarten und dergleichen, wobei auf einem Substrat eine
Dünnschichtfolge mit mindestens einer Distanzschicht (15) zur Erzeugung
von Farbverschiebungen mittels Interferenz aufgebracht wird, wobei in einem
ersten Bereich (19a, 19b) der Dünnschichtfolge die Distanzschicht (15) in
einer anderen Schichtdicke ausgeformt wird als in einem zweiten Bereich
(19c, 19d) der Dünnschichtfolge, wobei die Schichtdicken der

Distanzschicht (15) im ersten und im zweiten Bereich (19a bis 19d) derart gewählt werden, dass im ersten Bereich (19a, 19b) der Dünnschichtfolge eine erste Farbverschiebung mittels Interferenz erzeugt wird und im zweiten Bereich (19c, 19d) der Dünnschichtfolge eine sich von der ersten Farbverschiebung unterscheidende zweite Farbverschiebung erzeugt wird, dadurch gekennzeichnet, dass das optisch variable Element mit einer diffraktiven Struktur (17), insbesondere zur Erzeugung von Beugungseffekten, versehen wird, wobei die diffraktive Struktur (17) derart angeordnet wird, dass sie den ersten und/oder den zweiten Bereich der Dünnschichtfolge bedeckt.

23. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass zur Erzeugung der Distanzschicht zwei oder mehr Teilschichten (15a, 15b) übereinander aufgebracht werden, wobei im zweiten Bereich (19c, 19d) der Dünnschichtfolge die Distanzschicht von zwei oder mehr der Teilschichten (15a, 15b) gebildet wird und sich so die Schichtdicke der Teilschichten addieren und im ersten Bereich (19a, 19b) der Dünnschichtfolge die Distanzschicht von lediglich einer der Teilschichten (15a) gebildet wird.

24. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass ein oder mehrere der Teilschichten aufgedampft werden.

25. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass zwei oder mehr der Teilschichten unter Verwendung unterschiedlich geformter Bedampfungs-Masken aufgedampft werden.

26. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass ein oder mehrere der Teilschichten mittels eines Druckverfahrens aufgedruckt werden.

27. Verfahren nach Anspruch 22,
dadurch gekennzeichnet,
dass mittels eines Mehrfachwalzensatzes eine Distanzschicht auf das
Substrat aufgedruckt wird, deren Schichtdicke sich zufällig ändert.
28. Verfahren nach Anspruch 22,
dadurch gekennzeichnet,
dass unterschiedliche Muster im Register mit unterschiedlicher Schichtdicke
auf das Substrat aufgedruckt werden.

Geänderte Patentansprüche

1. Optisch variables Element, insbesondere optisch variables Sicherungselement zur Sicherung von Banknoten, Kreditkarten und dergleichen, wobei das optisch variable Element eine Dünnschichtfolge (~~14, 15a, 15b, 16~~) mit mindestens einer Distanzschicht (~~15a, 15b~~) zur Erzeugung von Farbverschiebungen mittels Interferenz aufweist, **wobei**
~~dadurch gekennzeichnet,~~
daß in einem ersten Bereich (19a, 19b) der Dünnschichtfolge die Distanzschicht (~~15a, 15b~~) eine andere Schichtdicke aufweist als in einem zweiten Bereich (19c, 19d) der Dünnschichtfolge, wobei die Schichtdicken der Distanzschicht (~~15a, 15b~~) im ersten und im zweiten Bereich derart gewählt sind, dass im ersten Bereich (19a, 19b) der Dünnschichtfolge eine erste Farbverschiebung mittels Interferenz erzeugt wird und im zweiten Bereich (19c, 19d) der Dünnschichtfolge eine sich von der ersten Farbverschiebung unterscheidende zweite Farbverschiebung erzeugt wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass das optisch variable Element eine diffraktive Struktur (17), insbesondere zur Erzeugung von Beugungseffekten, aufweist, wobei die diffraktive Struktur (17) den ersten und/oder den zweiten Bereich der Dünnschichtfolge bedeckt.
2. ~~A~~ Optisch variables Element nach Anspruch 1,
~~dadurch gekennzeichnet,~~
dass die Distanzschicht (~~15a, 15b~~) im ~~ersten~~ **zweiten** Bereich (19c, 19d) aus zwei oder mehr übereinander aufgebrachten Teilschichten (15a, 15b) besteht, die gemeinsam die Distanzschicht (**15**) in diesem Bereich bilden, und dass die Distanzschicht im ~~zweiten~~ **ersten** Bereich (19a, 19b) der Dünnschichtfolge lediglich eine der zwei oder mehr Teilschichten (15a) aufweist, die die Distanzschicht in diesem Bereich der Dünnschichtfolge bildet.

3. ~~5.~~ Optisch variables Element nach Anspruch 2 ~~4~~,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zwei oder mehr übereinander aufgetragenen Teilschichten (15a, 15b)
als unterschiedliche Muster ausgeformt sind.
4. ~~6.~~ Optisch variables Element nach Anspruch 2 ~~4~~,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens eine der Teilschichten als Zufallsmuster ausgeformt ist.
5. ~~7.~~ Optisch variables Element nach Anspruch 2 ~~4~~,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zwei oder mehr übereinander aufgetragenen Teilschichten (15a, 15b)
mittels unterschiedlich geformter Masken übereinander aufgetragen sind.
6. ~~8.~~ Optisch variables Element nach Anspruch 2 ~~4~~,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zwei oder mehr übereinander aufgetragenen Teilschichten (15a, 15b)
mittels eines Druckverfahrens aufgetragen sind, wobei eine in einem ersten
Druckprozeß aufgetragene Teilschicht (15a) in einem zweiten Druckprozeß
überdruckt ist.
7. ~~9.~~ Optisch variables Element nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schichtdicke der Distanzschicht ~~(75)~~ sich zwischen dem ersten und
dem zweiten Bereich der Dünnfilmschichtfolge kontinuierlich und/ oder nicht
kontinuierlich ändert, so dass sich in diesem Bereich der Dünnfilmschichtfolge
die von der Dünnfilmschichtfolge erzeugte Farbverschiebung kontinuierlich
bzw. nicht kontinuierlich ändert.
8. ~~10.~~ Optisch variables Element nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Distanzschicht einerseits von einer auf einer makrostrukturierten
Replizierschicht aufgetragenen Absorptionsschicht und andererseits von einer

im wesentlichen planaren Schicht begrenzt ist, so dass die Schichtdicke der Distanzschicht durch die makrostrukturierte Replizierschicht bestimmt ist.

9. ~~41.~~ Optisch variables Element nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Distanzschicht makrostrukturiert ist und einerseits von einer
aufgebrachten Absorptionsschicht und andererseits von einer
Reflexionsschicht begrenzt ist.
10. ~~42.~~ Optisch variables Element nach Anspruch 9 ~~44.~~,
dadurch gekennzeichnet,
dass die makrostrukturierte Distanzschicht mittels einer
oberflächenstrukturierten Druckwalze erzeugt ist.
11. ~~43.~~ Optisch variables Element nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Distanzschicht eingefärbt ist.
12. ~~44.~~ Optisch variables Element nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dünnschichtfolge eine Absorptionsschicht (14) aufweist.
13. ~~45.~~ Optisch variables Element nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dünnschichtfolge eine Absorptionsschicht aufweist, die als
Absorptionsschicht und als Replizierschicht wirkt.
14. ~~46.~~ Optisch variables Element nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dünnschichtfolge eine Absorptionsschicht und eine
Replizierschicht aufweist, wobei die Absorptionsschicht und die
Replizierschicht aus demselben Material geformt sind.

15. ~~47.~~ Optisch variables Element nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dünnschichtfolge mehrere Schichten unterschiedlicher Brechung
aufweist.
16. ~~48.~~ Optisch variables Element nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schichtdicke der Distanzschicht im zweiten Bereich derart gewählt
ist, dass die Kohärenz-Bedingung im zweiten Bereich nicht erfüllt ist.
17. ~~49.~~ Optisch variables Element nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dünnschichtfolge eine reflektierende Schicht (16), vorzugsweise
eine Metallschicht, aufweist.
18. ~~20.~~ Optisch variables Element nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die reflektierende Schicht (16) den Flächenbereich der Dünnschicht
nur partiell abdeckt.
19. ~~24.~~ Optisch variables Element nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das optisch variable Element eine durchgehende transparente Schicht
(12, 13), insbesondere eine Schutzlackschicht aufweist.
20. ~~22.~~ Sicherheitsprodukt mit einem optisch variablen Element nach einem der
vorgehenden Ansprüche.
21. ~~23.~~ Folie, insbesondere Prägefolie oder Laminierfolie mit einem optisch
variablen Element nach einem der Ansprüche 1 bis 19 ~~24.~~

22. ~~24.~~ Verfahren zur Herstellung eines optisch variablen Elements, insbesondere eines optisch variablen Sicherungselements zur Sicherung von Banknoten, Kreditkarten und dergleichen, wobei auf einem Substrat eine Dünnschichtfolge mit mindestens einer Distanzschicht (15a, ~~15b~~) zur Erzeugung von Farbverschiebungen mittels Interferenz aufgebracht wird, ~~wobei dadurch gekennzeichnet, daß~~
- in einem ersten Bereich (19a~~e~~, 19b~~d~~) der Dünnschichtfolge die Distanzschicht (15a, ~~15b~~) in einer anderen Schichtdicke ausgeformt wird als in einem zweiten Bereich (19c~~a~~, 19d~~b~~) der Dünnschichtfolge, wobei die Schichtdicken der Distanzschicht (15) im ersten und im zweiten Bereich (19a bis 19d) derart gewählt werden, dass im ersten Bereich (19a~~e~~, 19b~~d~~) der Dünnschichtfolge eine erste Farbverschiebung mittels Interferenz erzeugt wird und im zweiten Bereich (19c~~a~~, 19d~~b~~) der Dünnschichtfolge eine sich von der ersten Farbverschiebung unterscheidende zweite Farbverschiebung erzeugt wird,
- ~~dadurch gekennzeichnet,~~
- dass das optisch variable Element mit einer diffraktiven Struktur (17), insbesondere zur Erzeugung von Beugungseffekten, versehen wird, wobei die diffraktive Struktur (17) derart angeordnet wird, dass sie den ersten und/oder den zweiten Bereich der Dünnschichtfolge bedeckt.**
23. ~~25.~~ Verfahren nach Anspruch 22 ~~24~~,
- ~~dadurch gekennzeichnet,~~
- dass zur Erzeugung der Distanzschicht zwei oder mehr Teilschichten (15a, 15b) übereinander aufgebracht werden, wobei im ~~ersten~~ **zweiten** Bereich (19c, 19d) der Dünnschichtfolge die Distanzschicht von zwei oder mehr der Teilschichten (15a, 15b) gebildet wird und sich so die Schichtdicke der Teilschichten addieren und im ~~zweiten~~ **ersten** Bereich (19a, 19b) der Dünnschichtfolge die Distanzschicht von lediglich einer der Teilschichten (15a) gebildet wird.

24. ~~26.~~ Verfahren nach Anspruch **22 24**,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein oder mehrere der Teilschichten aufgedampft werden.
25. ~~27.~~ Verfahren nach Anspruch **22 24**,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei oder mehr der Teilschichten unter Verwendung unterschiedlich
geformter Bedampfungs-Masken aufgedampft werden.
26. ~~28.~~ Verfahren nach Anspruch **22 24**,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein oder mehrere der Teilschichten mittels eines Druckverfahrens
aufgedruckt werden.
27. ~~29.~~ Verfahren nach Anspruch **22 24**,
dadurch gekennzeichnet,
dass mittels eines Mehrfachwalzensatzes eine Distanzschicht auf das
Substrat aufgedruckt wird, deren Schichtdicke sich zufällig ändert.
28. ~~30.~~ Verfahren nach Anspruch **22 24**,
dadurch gekennzeichnet,
dass unterschiedliche Muster im Register mit unterschiedlicher Schichtdicke
auf das Substrat aufgedruckt werden.